

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri minuman sudah semakin variatif. Minuman merupakan bahan pangan yang mulai banyak dinikmati konsumen, memiliki komposisi bahan yang bermutu, mempunyai kandungan gizi yang baik bagi kesehatan tubuh. Produk minuman setiap tahun semakin berkembang dan banyak dinikmati oleh masyarakat Indonesia, minuman yang berkembang saat ini adalah minuman yoghurt. Konsumen yang menyukai "plain yoghurt" 10,6-21%, dan konsumen yang menyukai yoghurt dengan penambahan sari buah 89,4-79% (Suriasih, 2018).

Minuman yoghurt merupakan fermentasi susu sapi dan menggunakan stater *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, bakteri asam laktat lainnya dan bahan pangan yang diizinkan. Komponen-komponen penting dalam air susu adalah protein, lemak, vitamin, laktosa, enzim. Penyusun utama susu adalah air (87,9%), protein (3,5%), lemak (3,5-4,2%), vitamin dan mineral (0,85%). Susu dapat dikonsumsi oleh masyarakat, namun tidak semua orang mau mengkonsumsinya karena segi rasa dan masalah pencernaan seperti *Lactose intolerance*, yaitu ketidakmampuan tubuh mengubah laktosa menjadi glukosa yang mengakibatkan timbul sakit perut dan diare (Sumarlin, 2010).

Pengembangan varian produk susu dilakukan agar menambah minat masyarakat. Yoghurt dalam SNI 01-2981-2009 didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari susu sapi yang dipasteurisasi, kemudian difermentasikan dengan

bakteri sampai diperoleh keasaman, bau, rasa yang khas dan tanpa penambahan bahan-bahan lain. Pengolahan air susu menjadi yoghurt sudah lama dikenal di Indonesia, namun hanya masih berkisar pada lingkungan kota. Bahan baku untuk pembuatan yoghurt pada umumnya dari air susu sapi, dapat juga dari air susu kambing atau domba. Susu dikonsumsi oleh masyarakat adalah susu sapi. Susu memiliki kandungan gizi yang tinggi (Sumarlin, 2010).

Susu sapi adalah ternak unggul dan efektif mempunyai peran dalam mencukupi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Protein pada hewani adalah zat makanan yang diperlukan pertumbuhan tubuh dan kesehatan manusia, kebutuhan protein hewani semakin meningkatkan dengan taraf hidup manusia. Susu sebagai minuman yang istimewa bagi manusia karena kelezatan dan komposisinya yang ideal. Susu memiliki kandungan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, zat yang terkandung di dalam susu mudah dicerna. Susu yang menyehatkan tubuh karena kandungan gizinya yang lengkap dan mengandung semua asam amino esensial dalam jumlah yang cukup, sumber protein hewani yang dibutuhkan untuk kesehatan dan pertumbuhan manusia, susu mengandung nilai gizi berkualitas tinggi (Suryowardojo, 2012).

Yoghurt hasil olahan pangan yang terbuat dari susu, melalui proses fermentasi susu dengan menggunakan bakteri sebagai starternya. Yoghurt bermanfaat bagi orang yang tidak tahan terhadap gula susu (laktosa) yang dikenal sebagai penderita *Lactose intolerance* karena selama proses pembuatan yoghurt. Yoghurt sudah begitu banyak mengalami modifikasi dan dinikmati, tidak hanya dalam bentuk cair seperti susu, yoghurt dapat dinikmati dalam bentuk seperti *set*

yoghurt, *stirred yoghurt*, dan *drink yoghurt*. Yoghurt secara umum terbagi menjadi *plain yoghurt* yaitu tanpa penambahan rasa dan *fruit yoghurt* yaitu yoghurt dengan penambahan rasa akan meningkatkan cita rasa dan kesukaan penerimaan konsumen. Yoghurt diberi tambahan perasa buah seperti buah stroberi, anggur, jeruk, durian, melon dan jambu biji untuk memberi inovasi baru dan menarik konsumen untuk mengkonsumsinya (Resnawati, 2010).

Produk minuman yoghurt di setiap toko, umumnya telah mengalami penambahan sari buah-buahan, untuk menghindari rasa asam berlebihan, untuk meningkatkan daya tarik produk minuman dengan meningkatkan nilai gizi yang baik dengan penambahan sari wortel dan jeruk. Secara umum, yoghurt yang banyak dikenal oleh masyarakat berasal dari susu sapi. Pemanfaatan susu sapi sebagai bahan pembuatan yoghurt, karena susu sapi sangat mudah diperoleh dengan harga yang murah, maka dapat dicoba untuk menambahkan sari wortel dan jeruk sebagai cita rasa pada yoghurt susu sapi. Peningkatan cita rasa produk, kesukaan konsumen dan kandungan gizi yoghurt, dilakukan dengan penambahan sari wortel dan jeruk pada susu sapi segar sesudah dilakukan proses fermentasi (Masyadara, 2013).

Wortel merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang memiliki kandungan betakaroten tinggi, sehingga sangat baik untuk dijadikan sumber vitamin dan sumber antioksidan terutama beta karoten yang dibutuhkan oleh tubuh. Wortel memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh, karena kandungan gizi wortel mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, serat, nutrisi anti kanker, gula (fruktosa, sukrosa, dekstrosa, laktosa, dan maltosa), pektin, glutanion, mineral

(kalsium, fosfor, besi dan natrium), vitamin (beta karotein, B1 dan C). Asupan wortel dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melindungi terhadap stroke, tekanan darah tinggi, katarak, dan penyakit jantung (Hutabarat, 2017).

Jeruk merupakan sumber vitamin C yang berguna untuk kesehatan manusia. Sari buah jeruk mengandung 40-70 mg vitamin C per 100 g bahan, tergantung jenisnya. Daging buah jeruk memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yang mampu menambah daya tahan tubuh. Buah jeruk sebagai sumber vitamin C, manfaatnya sangat besar terhadap kesehatan. Vitamin C berperan sebagai zat antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas hasil oksidasi lemak, sehingga dapat mencegah beberapa penyakit seperti kanker, jantung, kolesterol dan penuaan dini (Winarno, 2014).

Pembuatan yoghurt susu sapi dengan bahan tambahan sari wortel dan jeruk diharapkan dapat meningkatkan kesukaan masyarakat terhadap susu sapi, dapat mengurangi bau yang khas pada susu sapi, dapat memberikan inovasi tentang pengolahan susu sapi dan dapat meningkatkan kandungan gizi. Penambahan sari wortel dan jeruk dapat ditambahkan dalam pembuatan *fruit yoghurt* dengan penambahan rasa sayur dan buah. Dalam penelitian ini menambahkan sari wortel dan sari jeruk dalam pembuatan *fruit yoghurt* rendah kalori. Pigmen karotenoid berfungsi sebagai vitamin A yang dapat memperkaya kandungan yang ada dalam minuman yoghurt berfungsi sebagai antioksidan yang baik bagi tubuh. Karotenoid bersinergi dengan vitamin C untuk meningkatkan kemampuan antioksidan dalam tubuh, sehingga buah jeruk memiliki kandungan vitamin C yang tinggi untuk membantu meningkatkan kemampuan antioksidan karotenoid.

Berdasarkan penelitian Wijaya (2012), sari buah dan sayur ditambahkan dalam pembuatan *flavoured yoghurt*, karena dapat memberikan karakteristik dan meningkatkan viabilitas *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* pada minuman yoghurt, sehingga penelitian akan menambahkan *Daucus carota* dan Ananas comosus pada pembuatan *flavoured yoghurt*.

Berdasarkan penelitian Askar (2015) bahwa kadar protein yoghurt sangat ditentukan oleh kualitas bahan dasarnya yaitu susu, semakin tinggi kadar protein susu semakin baik kualitas yoghurt yang dihasilkan. Kadar protein terbaik dari keenam produk yoghurt sangat bervariasi dari 0,95% -3,42%. Kadar lemak yang diperoleh bervariasi 1,5%-3,05%, nilai ini masih memenuhi syarat yoghurt, yang ditetapkan SNI adalah maksimum 3,8%.

Hasil penelitian pembuatan yoghurt dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi untuk motivasi siswa untuk belajar agar dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Mata pelajaran biologi tingkat SMA pada materi bakteri, peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standart Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Dalam Standart Kompetensi IPA Biologi SMA Kelas X Semester Ganjil. Standart Kompetensi memahami hakikat biologi sebagai ilmu kehidupan akan membutuhkan suatu media sumber belajar yaitu buku panduan cara membuat yoghurt. Sumber belajar yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Mata pelajaran Biologi Kelas X SMA semester ganjil mengharuskan siswa agar mampu menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan yang tercantum, pada KD 4.4 “

Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis”. Sumber belajar yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru (Puspitasari, 2016).

Sesuai dengan uraian diatas, maka perlu melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penambahan Sari Wortel dan Jeruk Terhadap Kandungan Protein, Lemak dan Organoleptik pada Yoghurt Susu Sapi sebagai Sumber Belajar Biologi”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh perbedaan konsentrasi sari wortel terhadap kandungan protein, lemak dan organoleptik pada yoghurt susu sapi?
2. Adakah pengaruh perbedaan konsentrasi sari jeruk terhadap kandungan protein, lemak dan organoleptik pada yoghurt susu sapi?
3. Bagaimana penerapan hasil penelitian pengaruh penambahan sari wortel dan jeruk terhadap kandungan protein, lemak dan organoleptik pada yoghurt susu sapi digunakan sebagai sumber belajar biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi sari wortel terhadap kandungan protein, lemak dan organoleptik pada yoghurt susu sapi
2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi sari jeruk terhadap kandungan protein, lemak dan organoleptik pada yoghurt susu sapi

3. Untuk mengetahui bagaimanakah penerapan hasil penelitian pengaruh penambahan sari wortel dan jeruk terhadap kandungan protein, lemak, dan organoleptik pada yoghurt susu sapi digunakan sebagai sumber belajar biologi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Secara Teoritis

1. Mengembangkan keilmuan mata kuliah pengolahan pangan dan ilmu gizi dalam diversifikasi menu minuman yoghurt susu sapi.
2. Penelitian ini dapat mendorong perkembangan ilmu-ilmu biologi khususnya bidang pengolahan pangan tentang pengaruh bahan penambahan sari wortel dan jeruk pada yoghurt susu sapi.

1.4.2 Secara Praktis

1. Memberitahukan informasi pada masyarakat tentang pengolahan susu sapi dengan bahan penambahan sari wortel dan jeruk menjadi suatu olahan pangan yaitu yoghurt.
2. Pemanfaatan yoghurt sangat penting bagi kesehatan tubuh, sebagai peluang usaha baru di bidang pembuatan susu sapi.
3. Sebagai guru memberikan wawasan kepada peserta didik dengan penerapan ilmu biologi para kehidupan sehari-hari terutama pada bidang pangan yaitu pengaruh penambahan sari wortel dan jeruk pada yoghurt susu sapi terhadap kualitas gizi yoghurt.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian menggunakan bahan susu sapi yang diperoleh dari Peternakan Batu Jawa Timur.
2. Sayur wortel dan buah jeruk yang dipakai dalam penelitian ini adalah wortel dan jeruk yang dibeli dari pasar.
3. Konsentrasi sari wortel dan jeruk yang akan digunakan dalam penelitian adalah 0 %, 4%, 6%, 8% dan 10 %.
4. Melakukan pengamatan pada lemak, protein dan organoleptik terhadap yoghurt susu sapi dengan penambahan sari wortel dan jeruk.
5. Tempat penelitian di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang dan Universitas Brawijaya.

1.6 Definisi Istilah

1. Produk minuman memiliki kualitas yang merupakan nilai kriteria keamanan pangan, memiliki kandungan gizi terhadap bahan minuman (Standar Nasional Indonesia 01- 2981- 2009).
2. Yoghurt adalah hasil olahan susu melalui proses fermentasi, susu banyak mengandung zat gizi. Proses fermentasi yang terjadi pada yoghurt akan menambah kandungan gizinya (Wijaya,2012).
3. Susu sapi merupakan cairan bergizi yang berwarna putih yang dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia betina. Sumber utama penghasil susu yang mempunyai nilai gizi tinggi. Komponen-komponen utama susu adalah protein, lemak, gula (laktosa), mineral (solid state), dan air. Susu sangat bagus sebagai sumber yodium, kalsium, vitamin D, riboflavin dan fosfor.

Selain itu susu juga merupakan sumber protein, vitamin B12, vitamin K, Kalium dan vitamin A (Resnawati, 2010).

4. Wortel merupakan sayuran yang mengandung nutrisi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia, salah satu nutrisinya yaitu mengandung vitamin A sebesar 12.000 SI yang baik untuk kesehatan mata, selain itu mengandung senyawa betakaroten sebesar 5-8 mg / 100 g yang dapat berfungsi sebagai antioksidan (Setyawan, 2007).
5. Buah jeruk manis merupakan buah dengan rasa manis, segar dan bergizi baik. Buah mengandung sumber vitamin C. Jenis jeruk mempunyai kandungan vitamin C yang berbeda. Jeruk manis mengandung 40-70 mg vitamin C per 100 ml, tergantung jenis jeruknya. Jeruk memiliki manfaat yang dapat meningkatkan peredaran darah, meringankan rasa sakit akibat radang tenggorokan dan batuk, serta dapat menghalangi berkembang biaknya sel kanker dalam tubuh (Wariyah, 2010).
6. Susu adalah yang diproduksi oleh kelenjar susu mamalia betina. Media tumbuh yang baik bagi mikroorganisme sehingga susu mudah rusak (*perishable food*), maka diperlukan suatu upaya untuk mencegah kerusakan yaitu dengan cara pengolahan dan pengawetan. (Kumalasari, Nurwantoro dan Mulyani, 2012).
7. Sumber belajar adalah semua sumber yang dapat dipakai oleh peserta belajar, baik secara individual maupun kelompok untuk memudahkan terjadinya proses belajar (Supriadi, 2015).